

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-265545

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>

H 02 K 9/06

19/22

識別記号

庁内整理番号

C-6435-5H

G-6435-5H

8325-5H

⑬ 公開 昭和63年(1988)11月2日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 車輛用交流発電機

⑮ 特 願 昭62-97366

⑯ 出 願 昭62(1987)4月22日

⑰ 発 明 者 甲斐 健二郎 茨城県勝田市大字高場2520番地 株式会社日立製作所佐和工場内

⑱ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑲ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

車輛用交流発電機

2. 特許請求の範囲

1. 複数の爪形磁極を有する一対のロータコアと、該一対のロータコアに挟持され、且つ内包された界磁コイル、上記ロータコアの両端に設けられた一対のファン、及び、ロータコアを固定しているところの回転軸を回転自在に支持する一対のブラケットとブラケット間に挟持され、交流出力を発生する固定子及び交流出力を整流するダイオードを有する冷却ファン内蔵型自動車用交流発電機において、上記一対のファンを2枚とも、遠心方向(半径方向)に圧力を逃がさないようにリングを備えた軸流ファンを設けたことを特徴とする車輛用交流発電機。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は車輛用交流発電機に係り、特に小型で高出力の発電機に好適な冷却ファンに関する。

[従来技術]

従来装置は、特開昭58-148640号に記載の様に、ロータコア両端の冷却ファンは遠心ファンで構成されており、両端をそれぞれのファンにより冷却を行っており、冷却風は発電機の両側より吹き込み、固定子の両わきより吐出するように流れていた。

[発明が解決しようとする問題点]

上記従来技術は、2つのファンが個々に働くため、ダイオードの冷却には、ダイオード側のファンのみに頼っており、逆側のファンは利用されていなかったために十分な冷却が行われていなかった。また、2つのファンに挟まれた回転子の冷却の点について配慮がされておらず、このため、界磁コイルの温度が高温となり、起磁力が低下するという問題があった。

本発明の目的は、ダイオード部と、界磁コイル部の冷却性能を向上することにより、小型で高出力の車輛用交流発電機を提供することにある。

[問題点を解決するための手段]

上記目的は、ロータ両端のファンを遠心方向（半径方向）に圧力を逃がさない円管を羽根の外側に有する軸流ファンとし、2枚のファンを、ダイオード側から逆側に冷却風を流すように配置することにより、達成される。

#### 〔作用〕

上記一对の冷却ファンをリア側からフロント側へ風を流すような円管付軸流ファンとすることにより、リア側に位置する整流子の冷却を2枚のファンを用いて行うことにより、冷却性能を向上させるとともに、上記ファンの間に冷却風を流すことが出来る。これによつて、回転子に含まれる界磁コイルを冷却することが出来、励磁電流の増加、起磁力の増大による出力増加を図ることが出来る。

#### 〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を第1図～第3図により説明する。

第1図は、本発明の一実施例を示す車輛用交流発電機の正面断面図で、回転軸12と、回転軸12に固定された、複数の爪形磁極を有する一对

界磁巻線3へ界磁電流を流すと、コイルの電気抵抗により、ジュール熱が発生し、コイルの温度を上昇させる。温度が上昇するとコイルの電気抵抗が増大し、界磁電流を低下させてしまうので、起磁力が減少し、しいては発電機の出力である、電機子コイルの出力を低下させてしまう。そこで、界磁コイルの冷却改善の必要が生じた。本発明の実施例では、リア側の軸流冷却ファン1bにより、Aの通風路を通る冷却風を吸い込み、ロータ内部に冷却風を押し出す作用を持つ。上記冷却風は、リア側に設置された整流子9を冷却した後、界磁巻線3及びステータコイル5を冷却する。更に、フロント軸流冷却ファン1aは、ロータ部にある空気と、B、Cの通風路を通ってくる冷却風を吸い込み、フロントブラケット6の外側Dに吐出する。上記冷却風は、ステータコイル5及び、界磁巻線3を冷却する。また、上記2つの軸流ファンが、両方ともリア側からフロント側に冷却風を流すように配置されているため、互いの作用を助け合い、冷却は一層促進される。このように、冷却

のロータコア2a、2bと、該一对のロータコアに挟持され、且つ内包された界磁巻線3と、上記回転軸12を軸受10a、10bにより回転自在に支持する一对のブラケット6、7と、ブラケット間に挟持され、交流出力を発生させる固定子4、5、および上記固定子巻線5に発生する交流出力を直交流出力に整流するために設けられ、前記（リア側）ブラケット7後部に固定された整流子9と、該整流子9の外側に設けられたリアカバー8により構成される。

また、ロータコア2a、2bの反界磁巻線側の側面には、それぞれ、冷却ファンとして軸流ファン1a、1bが設置されている。

以下本実施例の動作を説明すると、プーリ11はエンジン等の動力源より、ベルト等を介して、回転駆動される。これにより、ロータ2も回転される。ロータ2の界磁巻線3へは界磁電流が供給されており、ロータコア2a、2bに磁界を生じさせている。この回転磁界により、ステータの電機子巻線5に交流出力電圧が発生する。ところで、

通路を設置することにより、界磁コイル3の冷却が改善させ、コイル温度が低下し、コイルの電気抵抗の減少により、起磁力が増大し、発電機の高出力化が図られることになる。

図2は、ロータ2と軸流冷却ファン1a、1bの組み合わせを図示したもので、図の如く、リア側軸流ファン1bの出口（フロント側軸流ファン1aでは入口）を、ロータコア（2a、2bの爪間）に合わせ、冷却風が通風路Eを通り流れ易いように配置することにより効果が大きくなる。更にストッパ13を逆向きとなる爪間の空間に設置することにより、逆に流れようとする冷却風を抑制し、効果を高めることが出来る。また圧力板10は、半径方向に逃げようとする冷却風を阻止し、ファン中の圧力減少を防止するため、ファンの能力を高める効果がある。

図3は、他の実施例の一つで、ファンの断面形状を、翼形にすることにより、冷却風の利がれを抑えることができ、更に効率の良いファンを設計することが出来る。

## 〔発明の効果〕

本発明によれば、冷却風をリア側からフロント側へ流すことができるので、界磁コイルを冷却することが出来、運転時に高出力を得ることが出来るという効果がある。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の車輛用交流発電機の断面図、第2図は第1図における中央部ロータ、ファンの詳細図、第3図は他の実施例によるファンの部分断面図である。

1a, 1b…冷却ファン、1c, 1d…冷却ファンの円管、2…ロータ、2a, 2b…ロータコア、3…界磁巻線、4…ステータコア、5…ステータコイル、6…フロントブラケット、7…リアブラケット、8…リアカバー、9…整流子、10a, 10b…軸受、11…プーリ、12…回転軸、13…ストッパ、31…ファンブレード。

代理人 弁理士 小川勝男

